Estratto dalla *Rivista d'artiglieria e genio*, 1906, vol. I

IL PRIMO IDEATORE

DELLA

UTILIZZAZIONE DELLE FORZE NATURALI

PER MEZZO DELL'ELETTRICITÀ

E DELLA

TRAZIONE ELETTRICA MODERNA

dell'Ing. CARLO MONTÙ

Capitano d'artiglieria di complemento

ENRICO VOGHERA

TIPOGRAFO DELLE LL. MM. IL RE E LA REGINA

Roma, 1906

PROVINCIA DI TORINO
BIBLIOTECA
Legato Anselmi
OA. - b -
138

Estratto dalla *Rivista d'artiglieria e genio*, 1906, vol. I

IL PRIMO IDEATORE

DELLA

UTILIZZAZIONE DELLE FORZE NATURALI

PER MEZZO DELL'ELETTRICITÀ

E DELLA

TRAZIONE ELETTRICA MODERNA

dell'Ing. CARLO MONTÙ

Capitano d'artiglieria di complemento

ENRICO VOGHERA
TIPOGRAFO DELLE LL. MM. IL RE E LA REGINA
—
Roma, 1906

PROVINCIA DI TORINO
BIBLIOTECA

06 4975

IL PRIMO IDEATORE

DELLA

UTILIZZAZIONE DELLE FORZE NATURALI PER MEZZO DELL'ELETTRICITÀ

E DELLA

TRAZIONE ELETTRICA MODERNA

Anche i secoli, al pari degli uomini, segnano nella loro vita, coll'impronta della gloria, quella delle ingratitudini. Anche nel libro della fama, tra i nomi che il genio vi ha scritti, o che il ciarlatanismo vi ha imposti, spesso non figurano quelli di uomini che colla profondità dell'ingegno, non solo crearono, ma divinarono anche i futuri progressi della scienza e dell'industria, uomini modesti, rifuggenti dal facile plauso popolare e che per la immensa superiorità loro non poterono essere apprezzati dalle generazioni del loro tempo, troppo ignoranti ancora. Troppo spesso quegli che realmente ha fatto e scoperto rimane sconosciuto, ed una invenzione bella, ma inutile in un secolo od in un paese, può essere applicata soltanto in una generazione remota, od in una contrada lontana. Ma se le remote generazioni spesso e facilmente dimenticano, troppo spesso gli inventori arrivati dopo tendono a distaccare l'opera loro di perfezionamento da quella dei loro antecessori o per arrogarsi intero il merito della scoperta, o per ignoranza della storia. La moderna generazione, presuntuosa, crede che solo ad essa si debbano le grandi scoperte; noi, con gratuita affermazione, osiamo compiangere i barbari nostri antenati! Ma tutto questo perchè non conosciamo sufficientemente la storia.

Già nel 1891 il Tanner, della Casa Thomson-Houston, pubblicava sull'*Electrical Review* di Londra, e sull'*Electrical*

World di New-York parecchi articoli nei quali ricordava succintamente come al genio di un italiano, il maggiore d'artiglieria Alessandro Bessolo, spettasse il merito di avere, fin dal 1855 « proposti e descritti i concetti fondamentali dell'utilizzazione delle forze naturali per mezzo dell' elettricità, come pure del moderno sistema di ferrovie elettriche a conduttore sospeso », precedendo così, e di gran lunga, l'epoca in cui si avrebbero avuti i mezzi di attuare industrialmente quest' invenzione, e rivendicando così ad Alessandro Bessolo la paternità di ciò che Gramme ed il suo collaboratore Fontaine avevano con tanto clamore attribuito a sè stessi.

E dopo il Tanner e per lo stesso consiglio di lui, l'egregio avv. cav. Edoardo Bosio scriveva del Bessolo e delle sue scoperte, e a quest'ultimo, che io sento qui il dovere di ringraziare, debbo la prima e riconoscente ragione se io posso oggi aver l'onore di essere ospitato sulla *Rivista di artiglieria e genio.*

Non fu facile rintracciare il maggiore Bessolo, perchè di lui, dopo lunghe ricerche, fu soltanto possibile di scoprire nella Biblioteca militare di Torino, un opuscolo pubblicatosi nel 1857, col titolo: *Mémoire sur quelques applications de l'électricité à l'artillerie*, par le lieutenant Alexandre Bessolo, présenté au Corps d'àrtillerie de Sardaigne le 12 mars 1854 (1).

---

(1) Il nome del Bessolo figura anche fra quelli degli autori dell'antico *Giornale d'artiglieria, parte 2ª*, dal quale, com'è noto, trae la sua origine questa *Rivista*. Nell'annata 1863 di quel *Giornale*, a pag. 59, si trova infatti inserita una relazione del maggiore Alessandro Bessolo intorno alla *Detonazione d'una botte in atto di tritare zolfo, avvenuta il 24 marzo 1863 nel polverificio di Fossano*, del quale egli era allora vice-direttore In questo scritto il colto ufficiale dà una spiegazione molto ingegnosa dell'esplosione, attribuendone la causa ad un fenomeno elettrico.

Nella stessa annata del *Giornale d'artiglieria*, a pag. 266, s'incontra un'altra volta il nome del Bessolo in un resoconto di esperienze su diversi sistemi di spolette, nel quale è fatta menzione di una spoletta a tempo da lui inventata, *commendevole per la novità del congegnamento.*

N. d. D.

Consultata la guida di Torino, vi si trovò precisamente un Alessandro Bessolo, titolare d'un banco lotto nel vicolo delle Tre Galline, uno di quei popolari ed oscuri vicoli delle vecchia Torino, là nei pressi della vastissima piazza di Porta Palazzo.

E fu in quella botteguccia, mentre alcune erbivendole stavano giuocando pochi centesimi e cabalizzando sulla prossima estrazione, che si potè rintracciare l'antico artigliere. Il maggiore Alessandro Bessolo, quest'uomo il cui nome può stare accanto a quelli dei più geniali e studiosi cultori dell'elettrotecnica, non solo è vivente tuttora coi suoi 81 anni, ma è proprio tuttora lui il titolare di quel banco dell'azzardo governativo, nel quale però non mette quasi mai piede, perchè si dice dal vicinato: *el magiour a stà sempre nt' cà con sue scartofie!*

Il Bessolo abita poco discosto di lì, al N. 18 di Porta Palazzo.

Strani contrasti delle cose umane! Laggiù in quel borgo, dove tutto il commercio, tutta l'attività, tutta l'intelligenza umana converge da secoli sulla prosa più triviale della vita, fra mucchi di patate, di cavoli, di frutta, là, al disopra di quelle vaste tettoie, dove unica speculazione di chi le popola e di chi le frequenta è quella del ventre, proprio là in uno di quei casoni che hanno visto il corso dei secoli, senza che mai il progresso sia penetrato in essi per rivendicarli all'igiene, all'estetica, al conforto della vita moderna, là in tre povere cameruccie ingombre di scaffali pieni di manoscritti, di pezzi di macchine, di disegni di progetti, abita solo, ignorato più ancora che dimenticato, un uomo per il quale la scienza è sempre stata il solo pensiero, lo studio, la sola occupazione; un uomo, che da quell'angolo solitario ha incessantemente spiato, seguito, studiato ogni progresso della scienza da lui prediletta, senza che mai un rancore contro l'ingratitudine dei contemporanei abbia turbato la serenità delle sue ore di lavoro. Un uomo che non ha mai domandato al mondo la sua parte di gloria, quantunque egli possa, con sorriso di compassione, traendo dai

suoi scaffali dei manoscritti, la cui antichità traspare e dalla carta e dallo sbiadito colore di inchiostri primordiali, far trasecolare molti fra i più prolifici inventori dei nostri giorni, che in quelle carte ingiallite vedrebbero da molti lustri segnate le idee da essi, pochi mesi, pochi anni fa rivelate al mondo scientifico.

Oggidì anche la maggior parte dei più dotti ufficiali di artiglieria ignora che in quel sobborgo, a pochi passi dal famoso arsenale di costruzione, è vivo e vive, non vegetando soltanto, un vecchio soldato il cui nome dovrebbe essere vanto del nostro esercito e gloria speciale dell'arma a cui egli ha appartenuto; solo un venerando ex ispettore generale d'artiglieria, a me particolarmente caro, mi ha saputo dire che il Bessolo era un tempo al polverificio di Fossano. E forse il nome del maggiore Alessandro Bessolo non è altrimenti conosciuto negli uffici del Ministero della guerra se non per il protocollo burocratico che ha seppellito negli archivi il suo stato di servizio. Il suo nome è forse più conosciuto al Ministero delle finanze, ove si regolano, si sorvegliano e si dirigono le operazioni del lotto; perchè a compensare questo illustre pioniere della scienza, il governo d'allora sostituì alla modesta pensione il banco del vicolo delle Tre Galline. Così il popolo vizioso e giuocatore che tenta la sorte può, a seconda degli eventi, rendersi interprete più o meno generoso della gratitudine della nazione per il maggiore Alessandro Bessolo.

Ma se il nome di Alessandro Bessolo è dimenticato, non mancò a lui l'alta soddisfazione di vedere, all'inizio della sua carriera, riconosciuti i suoi meriti.

Il Duca di Genova, Ferdinando di Savoia, Principe altrettanto valoroso quanto munifico e protettore degli scienziati, artigliere egregio e capitano avveduto, che non aveva soltanto la conoscenza, ma l'intuizione degli uomini, ebbe una speciale ammirazione per l'ingegno del Bessolo, in allora capitano d'artiglieria.

Il Duca di Genova, per dargli modo ed agio di coltivare gli studi, lo faceva nominare direttore del laboratorio chi-

mico dell'arsenale di Torino, mettendo a di lui disposizione e danaro e quant'altro gli occorreva per proseguire le sue esperienze.

Disgraziatamente la morte, togliendo all'Italia il Duca valoroso, faceva mancare al Bessolo il solo appoggio potente su cui poteva fare assegnamento: egli ricadde nell'ombra forse più per colpa sua che degli altri.....

*
* *

Sorvolerò su molti studi, su molte invenzioni escogitate dal Bessolo, ed entrerò di proposito a trattare di quella che, secondo me, è l'essenziale: per essa egli chiese il brevetto in Francia nel 1855, e da esso gli elettrotecnici possono rilevare come e di quanto egli abbia preceduto parecchi inventori, e come parecchie invenzioni che hanno levata alta la fama dei loro autori non siano state che una germinazione abbastanza facile, naturale e quasi spontanea dei principî fondamentali precisati dal Bessolo nel 1855.

In quel turno non si aspirava ad un nuovo generatore di corrente: la scoperta Voltiana era ancora l'excelsior dei ritrovati; per essa vi era la pila e i nostri vecchi se ne dichiaravano soddisfatti! Era un portato dei tempi l'umiltà benintesa e il rispetto incondizionato. Gli studiosi, i ricercatori si affannavano non già a trovar un succedaneo alla pila ma bensì a trovar il modo di impiegare la corrente elettrica per azionare un motore. Ce ne è conferma il titolo del brevetto del Bessolo prima, della classica memoria del Pacinotti poi.

Il Bessolo denunziava un motore elettro-magnetico rotatorio e così sintetizzava il suo trovato: « mi propongo di applicare l'elettricità come potenza dinamica, per mezzo di una macchina elettromagnetica a rotazione continua e alla quale comunico la corrente elettrica stabilendo che il principio fondamentale del mio motore consiste nell'attrazione fra una spirale cava e un pezzo di ferro mobile all'interno,

ossia nella reazione fra il conduttore percorso da corrente ed il ferro ».

La corrente elettrica veniva prodotta da una pila che il Bessolo stesso costituiva e costruiva in modo e forma speciali.

Il principio del motore Bessolo era quello noto col nome di fenomeno del succhiamento prodotto da un solenoide.

Ingegnosissimo non solo il dispositivo studiato in ogni suo minimo particolare per assicurare il più facile moto della parte che doveva rotare e che era allogata all'interno della spirale cava: difficoltà costruttive meccaniche risolte con particolari pazientemente studiati.

E notato pertanto che nella macchina mancava qualsiasi sistema induttore, qualunque campo magnetico additivo quale oggidì riscontrasi in tutte le macchine dinamo-elettriche, parmi di sintetizzare la macchina Bessolo nella sua essenza elettromagnetica dicendo che un anello, costituito da tanti segmenti di materiale diamagnetico alternati da altrettanti pezzi di ferro dolce, poteva muovere entro un solenoide pure anulare costituito da un'unica spirale chiusa epperò sezionata in tante spirali elementari, i cui estremi scoperti terminavano a blocchi metallici incastonati sopra un tamburo di materiale isolante e isolati quindi fra di loro. Il tamburo ruotava di conserva coll'asse principale di rotazione, sul quale era calettato, e sul tamburo strisciavano due spazzole fisse e in comunicazione costante coi poli della pila alimentatrice: evidentemente per un opportuno scalettamento delle spazzole, la corrente veniva periodicamente e successivamente a passare di preferenza in una o più spirali elementari e quindi successivamente provocavasi un campo che andava con continuità spostandosi in un determinato senso. Il tamburo isolante coi blocchi metallici ed i contatti striscianti costituiscono il principio del collettore quì impiegato come semplice distributore di corrente, dal Pacinotti modificato poi per farne invece un vero e proprio commutatore o raddrizzatore di corrente.

Uno o più pezzi di ferro costituenti il nucleo interno mobile venivano succhiati, e poichè era preveduto in linea di

principio ad uno sfasamento opportuno fra le posizioni relative dei pezzi di ferro, uniformemente distribuiti, e le spirali elementari percorse da corrente, così è ovvio immaginare il moto rotatorio continuo del nucleo. Nella macchina Bessolo riscontrasi per la prima volta la spirale anulare unica, ma mi preme per amor di chiarezza e di verità dire che la funzione sua non è proprio in questo caso quella che fu genialmente escogitata dal Pacinotti: nel congegno del Bessolo l'idea nuova era nell'applicazione sua, forse difettosa per i fenomeni secondari producenti un'attrazione differenziale; nella macchina Pacinotti risolvevasi splendidamente il problema non facile di provocare un campo fisso con un organo mobile. Non dispiaccia al maggiore Bessolo se alla genialità della sua scoperta del 1855, non si possa riconoscere tutta quella praticità di esplicazione che riscontrasi poi nella macchina del Pacinotti, cominciata a costruire nel 1860 soltanto. L'idea fondamentale del Pacinotti fu essenzialmente diversa da quella del Bessolo, epperò non è temerario l'affermare che se questi fosse vissuto in altro ambiente e avesse avuti altri mezzi sperimentali, avendo già a disposizione e un anello a spirale chiusa e un collettore, forse non avrebbe tardato in quei tentativi, che sono la caratteristica degli sperimentatori, a precedere l'altro illustre Italiano che il mondo intero ci invidia.

E a conferma di questa osservazione valga il citare i perfezionamenti stessi che il Bessolo denunzia nel brevetto: tali l'aumento di sistemi elementari contigui, la laminazione del ferro per evitare correnti di Foucault, la corazzatura delle spirali tendente a formare circuiti magnetici pressochè chiusi col diminuire così l'interferro e quindi la riluttanza totale.

Questo, nelle sue grandi linee, il motore del maggiore Bessolo, che per ragioni varie non trovò pratico impiego e rimase allo stato di platonico tentativo. Egli tentò pochi mesi dopo la costituzione di una Società industriale per l'utilizzazione del brevetto, previi nuovi studi e modificazioni da esso stesso previste, ma l'affare abortì e si capisce facil-

mente quando si legga il programma d'invito che lo stesso inventore divulgava, scrivendo tante cose belle e nuove, ma con una dialettica che faceva rilevare l'uomo di cuore e di studio, ma non lo speculatore.

Il Bessolo perseguiva agli alti ideali del progresso, e si illudeva di poter trovar imitatori fra quelli che invece perseguono gli ideali finanziariamente realizzabili: Bessolo era ufficiale e ignorava che i militari sono notoriamente cattivi finanzieri.

Ma ciò che non è da trascurare nel Bessolo, e ciò appunto perchè egli era soldato e quindi professionalmente solito a dover passare dal pensiero all'azione, si è la concezione pratica dell'eventuale applicabilità del suo ritrovato.

Nello stesso brevetto egli così elenca le applicazioni cui si presterebbe il suo motore:

« *Navigazione:* la propulsione con elica potrà, coll'intermediario di semplici giunti, semplificarsi, calettando l'elica direttamente sull'albero motore.

« *Ferrovie:* Non è per tal modo più necessario di trasportare il generatore. Si potranno stabilire delle stazioni generatrici lungo la linea, e la corrente così generata si farà arrivare ai motori delle locomotive per mezzo delle rotaie e per un conduttore isolato dal suolo sostenuto come i fili telegrafici e forse sospeso agli stessi pali ».

Ecco con parole semplici descritto il moderno sistema di trazione con filo aereo e con ritorno della corrente per le rotaie!

« *Trasmissione dell'energia a distanza:* Quando si debba usare energia in luogo lontano da quello ove la si produce, basterà impiegare la forza disponibile per far muovere direttamente una macchina magneto-elettrica generatrice di corrente elettrica: tale macchina comunicante per mezzo di fili telegrafici col mio motore, installato nel luogo ove la forza vuol utilizzarsi, provocherà l'effetto voluto ».

« E così *potranno utilizzarsi a distanza le cascate d'acqua e l'azione del vento*, e nel caso particolare di traforo di montagne, tali forze naturali, e alla portata facile dei lavori, po-

tranno utilizzarsi pel traforo delle montagne stesse facendo comandare le perforatrici dal mio motore ».

Concezione sublime delle trasmissioni e delle distribuzioni dell'energia elettrica: programma semplice e grandioso, nel quale si rispecchiano le aspirazioni del tempo e si intuisce la realizzazione del moderno progresso.

Se il maggiore Bessolo avesse appartenuto al 1° Napoleone non avrebbe nelle sue note avuta quella di « fortunato » che l'eroe esigeva per i grandi del suo esercito. È questa la vera ed umana ragione per cui il maggiore Bessolo non diventò celebre, per cui tanto meno diventò ricco!

***

Già innanzi negli anni egli frequentò il primo corso di lezioni regolari che Galileo Ferraris dettò al Museo industriale: allievo assiduo e diligente, fu del maestro amico e cercato compagno nelle astruse disquisizioni matematiche.

E anche oggi il maggiore Bessolo studia, e ai suoi discorsi di studio intercala volentieri il racconto della sua gioventù, le reminiscenze militari della guerra cui partecipò volontario dopo gli studi.

Oggidì che tanti sono gli ufficiali d'artiglieria, elettrotecnici distinti, la rievocazione della figura veneranda del maggiore Bessolo sopra queste pagine deve riuscir cara e gradita, come onoranza ad un vecchio commilitone dell'arma nostra.

115243
AMM. PROV. DI TORINO
№ 15653
BIBLIOTECA